

Claim 1

A reciprocal electric shaver, wherein each vibrator (10)(10a) is reciprocally driven in mutually opposite directions by transforming a pivotal movement due to a driving motor (30) into a reciprocal movement, wherein inner blades (80) are mounted on the vibrator, characterized in

that the motor (30) includes a shaft (31) to which a drive gear (32) is affixed;

that driven gears (33)(33a) are engaged with the drive gear, wherein the driven gears are disposed such that each center of the driven gears are positioned in the lines (X, Y) which pass through the center of each vibrator (10)(10a) and are parallel to the moving direction of each vibrator, and the centers of the driven gears are positioned symmetrical with respect to the center of the motor(30); and

that each eccentric shaft (34) formed eccentrically in each driven gear is connected to each connecting shaft (13) formed in the lower surface of each vibrator (10)(10a) by each connecting link (35) therefor.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> B26B 19/00	(45) 공고일자 1998년07월15일	(11) 등록번호 실0121137
(21) 출원번호 실 1993-030420	(24) 등록일자 1998년04월14일	(65) 공개번호 실 1995-017190
(22) 출원일자 1993년12월29일	(43) 공개일자 1995년07월20일	
(73) 실용신안권자 삼성전자주식회사	김광호	
(72) 고인자 문국현	경기도 수원시 팔달구 메탄3동 416번지	
(74) 대리인 정태연, 이상진	경기도 수원시 팔달구 우민동 515-28호	
상시관 : 유보영		
(54) 왕복식 전기 변도기		

요약

본 고인은 진동지의 왕복운동시 발생하는 진동발생을 제거하면서 구동모터의 회전축이 받는 수직하중을 최소화 할 수 있게 한 왕복식 전기변도기에 관한 것으로서, 종래의 왕복식 전기변도기의 경우 모터 회전축의 중심축상에 설치된 2개의 편심캠에 의해 형성되는 간격에 따라 모터축이 받는 수직하중이 커지게 되어 발생하는 진동을 최소화하기 위해 편심축(34)이 형성된 증동기(33)(33a)를 사용하므로 모터축(31)의 길이를 짧게 할 수 있게 되고, 이에 의해 모터축(31)이 받는 수직하중이 작게 되어 진동을 최소화 할 수 있게 되며, 또 진동지(10)(10a)의 왕복운동 방향의 중심선상에서 왕복동 힘이 작용하게 하므로 구동부하가 최소화 되게 한 것이다.

대표도

도4

명세서

[고인의 명칭]

왕복식 전기변도기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 전기변도기의 요부 분해사시도.

제2도는 종래 변도기의 평면도.

제3도는 본 고인 실시예에 의한 전기변도기의 사시도.

제4도는 동 요부 분해사시도.

제5도는 동 조립 상태 중단면도로서,

(a)는 진동지가 정지된 상태이고,

(b)는 진동자가 최우로 왕복 구동되는 상태이다.

제6도 (a)(b)(c)(d)는 진동자기 왕복역위상으로 왕복 구동되는 상태를 보인 평면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 10, 10a : 진동지 | 13 : 연결축       |
| 30 : 구동모터     | 31 : 축         |
| 32 : 원동기이     | 33, 33a : 증동기이 |
| 34 : 편심축      | 35 : 연결링크      |

[고인의 상세한 설명]

본 고인은 전기변도기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 진동자의 왕복운동시 발생하는 진동을 줄이면서 모터의 회전축에 가해지는 수직하중을 최소화한 왕복식 전기변도기에 관한 것이다.

일반적으로 헤드부가 두개인 두날방식의 왕복식 전기변도기는, 서로 평행하게 설치되어 있는 두개의 내날(가동날)을 역위상으로 왕복운동시켜 왕복동 방향의 진동이 소멸되게 하였다.

제1도는 종래 이러한 전기변도기의 일예를 보인 것으로서, 이 변도기는 양측단 부설된 탄성편(6)에 의해 자유롭게 왕복운동되는 진동지(5)(5a)와, 구동모터(1)의 축(8)에 축착되어 편심회전되는 편심캠(2)(2a)과,

이들 캠의 캠축(3)과 상기 진동지(5)(5a)의 각 연결축(7)들에 일단을 각각 축착하는 연결링크(4)들로 구성되어 있다.

따라서, 모터(1)의 회전운동이 편심캠(2)(2a)에 의해 왕복운동으로 전환되어 진동지(5)(5a)에 전달되므로, 이들 진동지에 축설된 내날이 왕복동되면서 수업을 깎아 주게 되었다.

그러나, 이러한 종래의 변도기는 편심캠(2)(2a)들의 회전중심이 일치되고, 또 편심캠(2)과 편심캠(2a)의 상·하 높이(k)치가 크기 때문에 진동지(5)(5a)를 왕복동시켜 주기 위해 모터(1)가 구동될 때 축(8)이 받게 되는 수직하중이 커지게 되어 축(8)에 진동이 발생되는 문제점이 있었다.

또한, 제2도에서 보는 바와 같이 진동자(5)(5a)의 각 링크연결축(7)이 모터(7)의 회전중심축선(X)과 일치되게 위치되므로, 진동지(5)(5a)들의 왕복동 방향의 중심선상(X1)(X2)에서 치우친 부분에 왕복동 힘이 작용하게 되어 모터(1)의 축(8)과 부하가 걸리게 되고 왕복동되는 방향과 직교되는 방향으로 진동이 발생되는 문제점도 있었다.

본 고안은 종래의 이러한 문제점들을 감안하여 인출된 것으로서, 그 목적은 진동지의 동작시 발생하는 진동을 제거함과 동시에 구동모터의 축에 걸리는 수직하중을 최소화시켜 주는 왕복식 전기변도기를 제공하는 것이다.

본 고안의 이러한 목적들은 모터의 축에 축착한 원동기어에 의해 회전되게 종동기어들을 설치하고 이들 종동기어에 각각 일체로 형성된 편심축과 진동지에 형성된 연결축을 연결링크로 연결함과 동시에 상기 종동기어의 회전중심이 진동지의 왕복동 방향 중심을 지나는 직선상에 위치되게 하고 모터의 회전중심에 대해서는 대칭으로 위치되게 하여, 모터의 축이 받게 되는 수직하중을 최소화시키며, 또한 진동부재의 왕복동 방향 및 이 왕복동 방향과 직교되는 방향으로 발생되던 진동이 제거되게 함으로써 달성되게 한 것이다.

이하, 본 고안의 실시예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제3~6도는 본 고안의 실시예를 보인 것으로서, 도면부호중 (10)(10a)는 진동지이며, 그 양측에는 탄성편(11)이 각각 부설되어 있다.

그리고, 상기 탄성편(11)들의 각 상단에 형성된 돌편(12)들은 보조케이스(20)의 좌우내측벽에 형성된 장홈(21)에 결합 고정된다.

또한, 구동모터(30)는 그 축(31)이 상기 보조케이스(20)의 중앙에 형성된 통공(22)을 상향관통하게 상기 보조케이스 하부에 결합되어 그 양측방에 형성된 체결공(23)들을 통해 체결나사로 고정착설되고 축(31)의 상단부에는 원동기어(32)가 축착된다.

또, 상기 보조케이스(20)에 통공(22)을 중심으로 하여 대각선상(X')에 위치되게 각각 설치된 축(24)들에는 원동기어(32)와 맞물리게 종동기어(33)(33a)들이 축착된다.

그리고, 상기 종동치(33)(33a)의 상면에 돌출 설치된 각 편심축(34)과 진동자(10)(10a)의 각 저면 외측면측에 하향 돌출된 연결축(13)들은 연결링크(35)로 각각 연결된다.

한편, 상기 보조케이스(20)는 본체(40)의 상부내에 결합되며 진동지(5)(5a)의 각 머리부(14)는 본체(40)의 상부 중앙에 형성된 개구부(41)를 통해 상향 노출되게 결합된다.

이때, 본체(40) 내부로 이물의 유입을 방지하기 위해 진동지(10)(10a)의 각 머리부(14)가 고무재질로 된 폐장부재(50)의 개구부(51)를 관통시켜 상기 머리부들의 하부에 방둘러 형성된 걸림홈(16)에 개구부(51)의 내벽(52)을 밀착되게 끼워 준다.

그리고, 그 상부에는 진동자(10)(10a)의 각 머리부(14)가 통과되는 개구부(61)가 중앙에 형성된 누름부재(60)를 결합하여 폐장부재(50)의 테두리 부분을 눌러주게 체결나사(62)로 결합된다.

또한, 상기 진동자(10)(10a)의 각 머리부(14) 중앙에 형성된 삽입홈에는 내날(80) 저면의 중심에 하향돌출된 원통상의 축(81)이 삽입되며, 이 축의 양측에 돌출된 구상의 돌기(82)들은 상기 머리부의 양측벽에 수직으로 설치된 장홈(15)에 각각 결합되고, 상기 삽입홈 내에는 내날(80)을 상향시켜 주는 코일 스프링(83)이 장착된다.

한편, 수업유입공(71)이 형성된 외날(70)은 외날테(90)의 상부에 결합하여 그 하단양측이 열융착으로 고정되며, 이 외날테의 양측에 부설된 탄성편(91)에 형성된 돌기(92)는 외날프레임(100)의 양측벽에 구비된 장공(101)에 결합되며, 외날테(90)의 양측벽 하단에 상하로 움직일 수 있게 설치된 탄성편(93)의 끝단에 형성된 접촉돌기(94)는 외날프레임(100)의 지지리브(102)의 상면에 접촉하게 된다.

또 상기 외날프레임(100)의 양측 외면에 설치된 손잡이(103)의 내면에 형성된 걸림턱(104)은 프레임(110)의 양측벽에 형성된 개구부(111)에 걸려 고정되며, 좌우 내측벽에 형성된 사각홈(112)에는 본체(40)의 상부 좌우측에 형성된 걸림턱(42)이 걸착된다.

이와같이 구성되는 본 고안은 실시예에 의한 전기변도기의 작동상태를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 스위치(130)를 온 시켜주면 충전배터리(120)로 부터 전원이 구동모터(30)에 충전되어 이 모터가 구동되므로 축(31)이 회전하게 된다.

이렇게 되면 축(31)에 축착된 원동기어(32)가 회전되어 이 기어에 맞물려 있는 종동기어(33)(33a)들이 각각 회전되므로 이들 종동기어의 상부에 설치된 편심축(34)들과, 이들 편심축과 진동지(10)(10a)의 각 연결축(13)을 연결하고 있는 연결링크(35)들의 작동에 의해 회전운동이 왕복운동으로 전회되어 진동지(10)(10a)들을 역위상으로 왕복동시켜 준다.

이에 따라, 진동자(10)(10a)의 각 머리부(14)에 축설되어 있는 내날(80)들이 왕복동되므로 외날(70)의 수업유입공(71)을 통해 유입된 수업이 절단되는 것이다.

이외같이 작동되는 진동자(10)(10a)들의 역위상 왕복동 과정을 제6도에 의거하여 상세히 설명한다.

즉, 제6도 (a)에서 보는 바와 같이 원동기어(32)의 회전위치가 0° (P)점인 상태이면 진동자(10)(10a)들은 좌우 위치변동이 없게된다.

그러나, (b)에서 보는 바와 같이 원동기어(32)의 회전위치가 시계방향으로 90° (P점) 이동한 상태가 되면, 중동기어(33)는 반시계 방향으로 90° 회전되므로 진동자(10)는 편심축(34)의 편심량 만큼 좌측으로 이동되고, 중동기어(33a)도 반시계 방향으로 90° 회전되므로 진동자(10a)는 편심축(34)의 편심량 만큼 우측으로 이동된다.

이때 진동자(10)(10a)들은 역위상으로 최대한 이동된 상태가 된다.

한편, (c)에서 보는 바와 같이 원동기어(32)의 회전위치가 시계방향으로 180° (P) 이동된 상태가 되면 진동자(10)(10a)들의 위치는 (a)에서와 같은 상태가 된다.

그리고, (d)에서 보는 바와 같이 원동기어(32)의 회전위치가 시계방향으로 270° (P) 이동된 상태가 되면 진동자(10)는 편심축(34)의 최대 편심량 만큼 우측으로 이동되고, 진동자(10a)는 편심축(34)의 최대 편심량 만큼 좌측으로 이동된 상태가 된다.

따라서, 원동기어(32)가 1회전 할 때마다 중동기어(33)(33a)들과, 이들 기어와 진동자(10)(10a)들을 각각 연결시켜 주는 각 연결링크(35)들의 편심이동 작용에 의해 상기 진동자들은 역위상으로 1회 왕복동되는 것이다.

이외 같이 작동되는 본 고인 실시예에 의한 전기변동기는 모터(30)의 회전운동을 그 축(31)에 축착설치되는 원동기어(32)와, 대각선상(X')위치에서 상기 원동기어와 맞물리게 설치된 중동기어(33)(33a)들과 이들 중동기어 각각 형성된 편심축(34)들과 이들 편심축과 진동자(10)(10a)에 각각 형성된 연결축(13)들에 일단이 각각 축착되는 연결링크(35)들의 작동에 의해 왕복운동으로 전화되게 하였기 때문에 축(31)에는 원동기어(32)만 축착되어 축(31)의 길이가 최대한 짧게 된다.

이에 따라 축(31)이 받게 되는 수직 하중이 감소되어 진동이 최소화되며, 또 진동자(10)(10a)들을 왕복동시켜 주는 힘이 각각 왕복 운동 방향의 중심선상(X)(Y)에서 작용되므로 구동부하도 대폭 감소시켜 주는 효과가 있다.

또한, 회전운동을 왕복운동으로 변환시키어 주는 종래의 편심캠(2)(2a)은 가공물로 형성되는데 반해, 본 고인에 적용되는 중동기어(33)(33a)들은 사출물로 대량 생산이 용이하므로 품질 및 생산성이 향상되는 등의 효과도 얻게 된다.

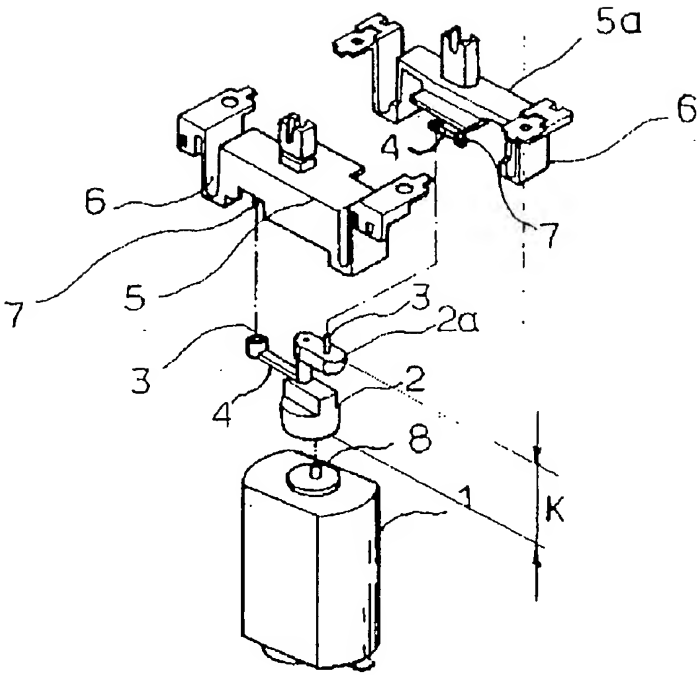
#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

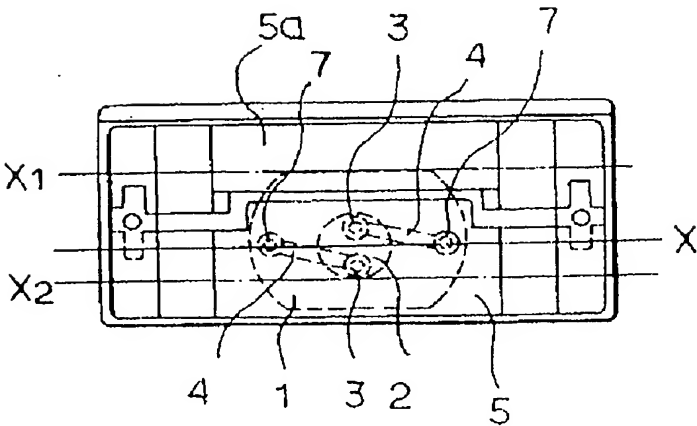
구동모터(30)의 구동에 의한 회전운동을 왕복운동으로 전환하여 상부에 내릴(80)이 각각 축설되는 진동자(10)(10a)들을 역위상으로 왕복동시켜 주도록 된 전기변동기에 있어서, 상기 회전운동이 왕복운동으로 전화되어 전달되게 하기 위해 모터(30)의 축(31)에는 원동기어(32)를 축착하고, 이 원동기어와 맞물리게 그 양측에는 각각의 회전중심이 진동자(10)(10a)들의 각 왕복운동 방향에 대하여는 그 중심을 지나는 직선상(X, Y)에 위치되게 하고 모터(30)의 회전중심에 대하여는 대칭(X')으로 위치하게 중동기어(33)(33a)들을 축착설치하며, 이들 중동기어의 각 편심위치에 설치된 각 편심축(34)들과 진동자(10)(10a)들의 저면에 설치된 각 연결축(13)들은 각각의 연결링크(35)들로 연결하여서 되는 것을 특징으로 하는 왕복식 전기변동기.

도면

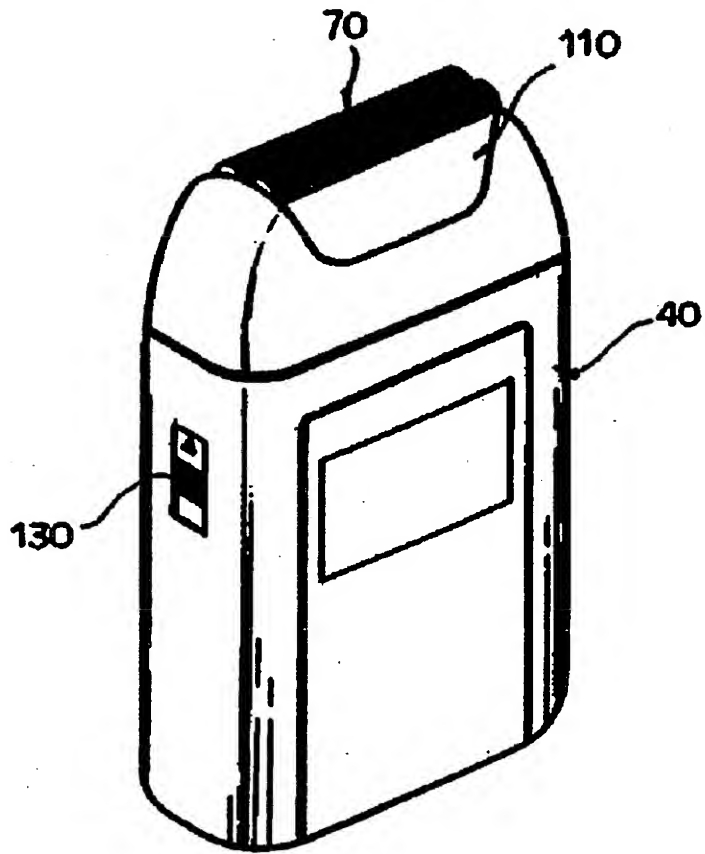
도면1



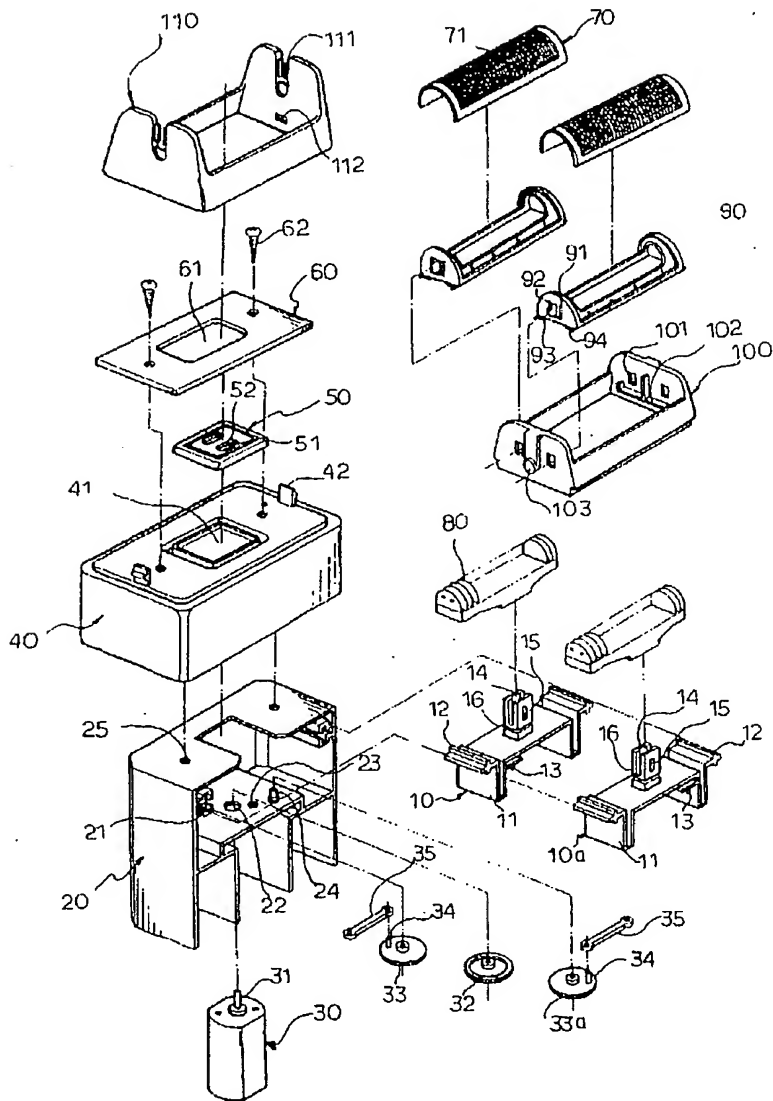
도면2



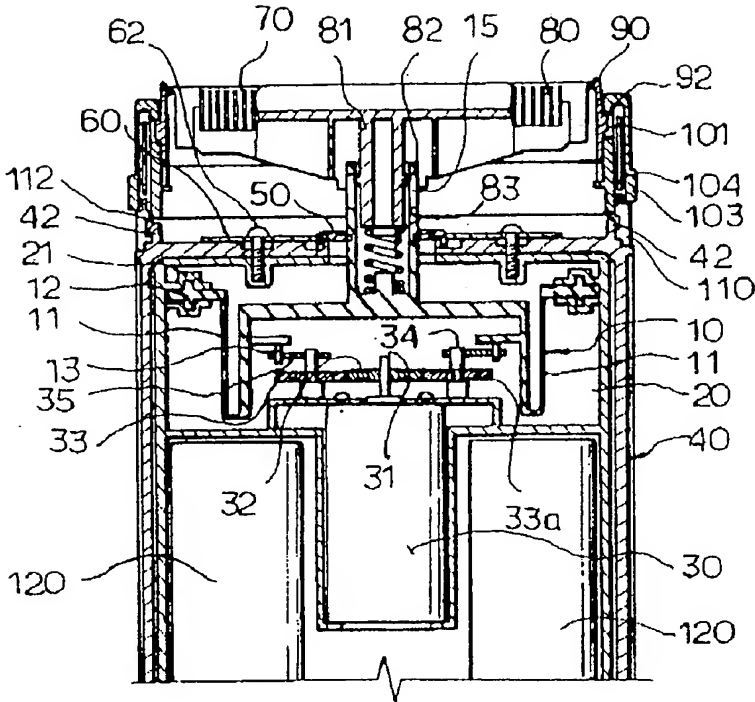
도면3



도면4

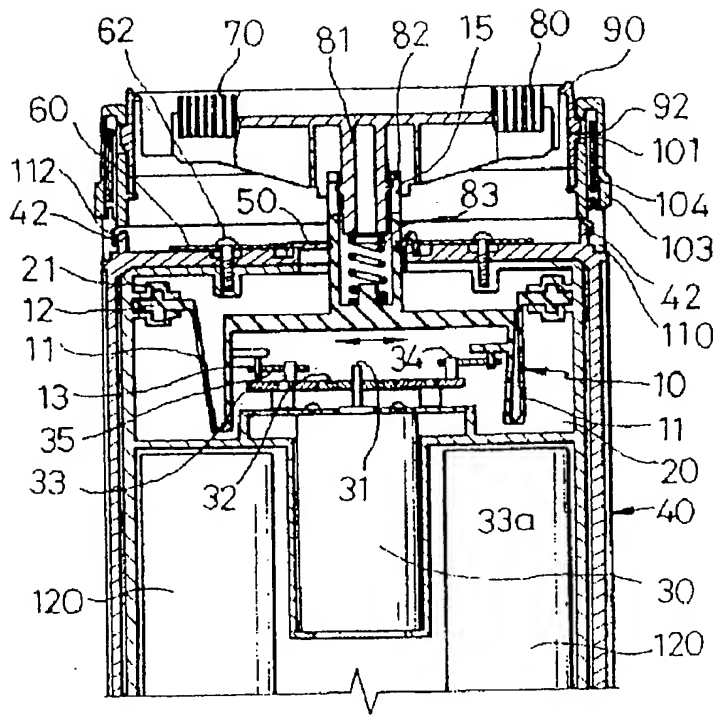


도면5a

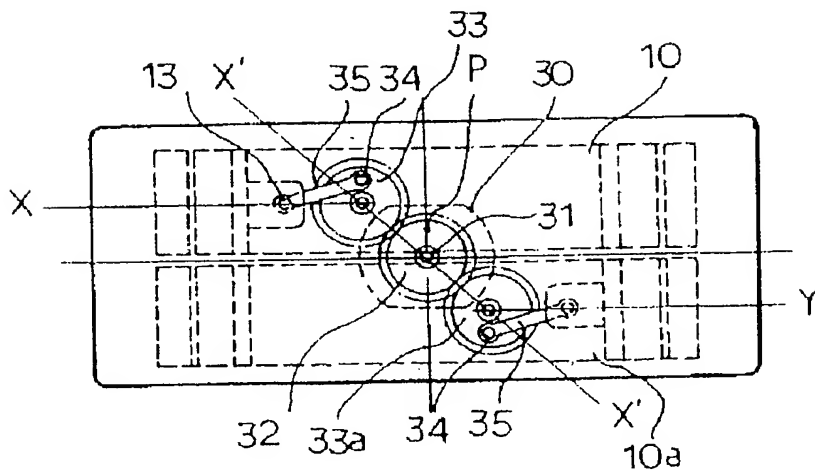




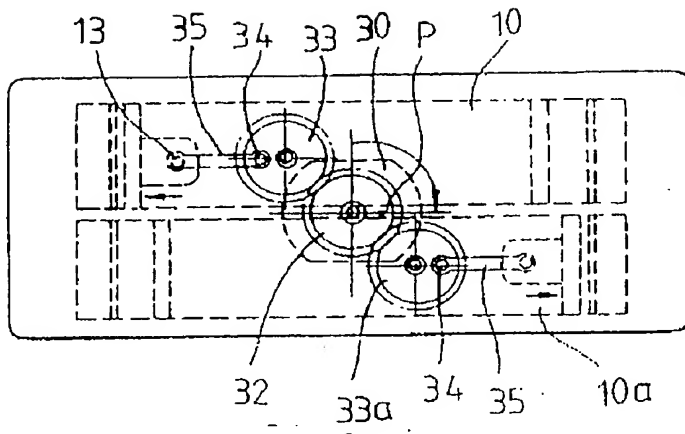
도면5b



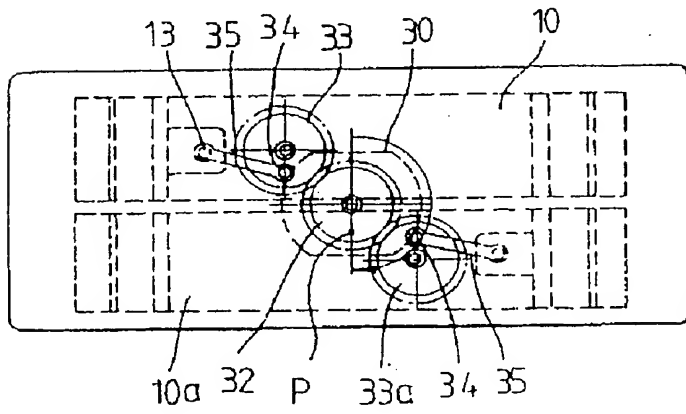
도면6a



도면6b



도면6c



도 2'6d

